

(11)特許出願公開番号

特開平11-238298

(43)公開日 平成11年(1999)8月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

**G 1 1 B 19/20**

**G 1 1 B 19/20**

D

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 頁)

(21)出願番号                      特願平10-54306

(22)出願日 平成10年(1998)2月19日

(71)出願人 000114215

**ミネベア株式会社**

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106—  
73

(72)発明者 小原 陸郎

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106番  
地73 ミネバ株式会社内

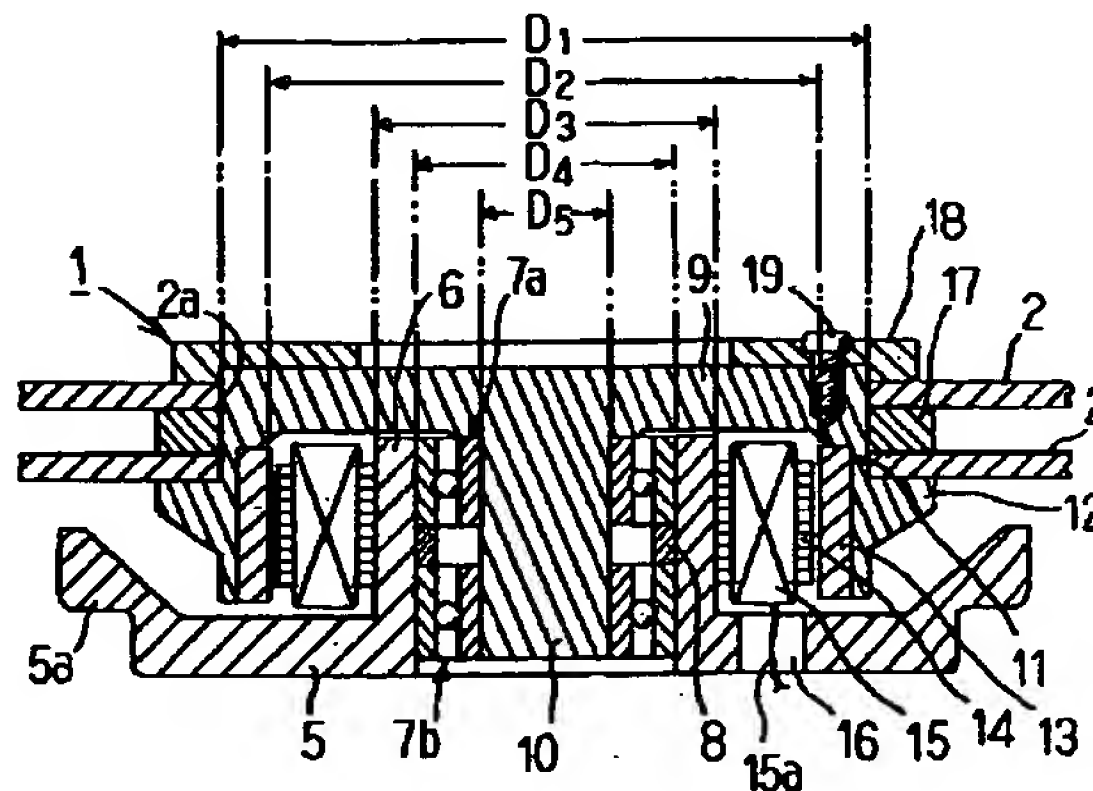
(74) 代理人 弁理士 前田 清美

(54) 【発明の名称】     ハードディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】軸受部材にサイズが大で十分な強度を有するものを使用することができ、耐衝撃性に優れ、しかも磁気ディスクの回転精度が従来のものよりも高く、信頼性の高いハードディスクドライブ装置を提供する。

【解決手段】外周部に下向きフランジ１１を有し、軸受部材７ａ、７ｂによりベース５上に回転可能に支承されるロータたるハブ９の前記下向きフランジ１１の内側にマグネット１３が設けられ、通電用のコイル１５が捲装され、前記マグネットと対峙するステータ１４をベース上に備えるモータ１と、中央の孔２ａが前記モータにおけるハブの下向きフランジ１１の外周面に嵌合されてモータ１の駆動により回転駆動される磁気ディスク２を備え、前記モータにおけるハブの下向きフランジ１１の外径 $D_1$ および内径を大にすることにより、同下向きフランジに囲まれる前記マグネット１３およびステータ１４の外径および内径 $D_2$ 、 $D_3$ も大にして前記軸受部材の外径 $D_4$ を大なるものとした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周部に下向きフランジを有し、軸受部材によりベース上に回転可能に支承されるロータたるハブの前記下向きフランジの内側にマグネットが設けられ、通電用のコイルが捲装され、前記マグネットと対峙するステータをベース上に備えるモータと、中央の孔が前記モータにおけるハブの下向きフランジの外周面に嵌合されてモータの駆動により回転駆動される磁気ディスクを備え、前記モータにおけるハブの下向きフランジの外径および内径を大にすることにより、同下向きフランジに囲まれる前記マグネットおよびステータの外径および内径も大にして前記軸受部材の外径を大なるものとしたことを特徴とするハードディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンピュータ等の磁気記憶装置たるハードディスクドライブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術とその問題点】ハードディスクドライブ装置は、磁気データ記録用の磁気ディスクがモータの回転部材たるハブに搭載されていて、モータの駆動により磁気ディスクを高速回転せしめ、磁気ヘッドにより磁気ディスク上の所要の位置へ磁気データを読み書きするものとしてある。近年、磁気記憶装置、特にハードディスクドライブ装置は装置の小型化、薄型化および軽量化に加え、耐衝撃性の向上も要望項目となっている。

【0003】ハードディスク装置は外部から衝撃を受けると、その衝撃は磁気ディスク駆動用モータのロータたるハブを支承する軸受部材に集中し、この軸受部材が最も損傷を受けやすい。軸受部材が損傷すると、磁気ディスクの回転精度が低下して磁気データの読み書きを正確に行うことができなくなるおそれがあり、また、騒音や振動を生じたりするという問題がある。

【0004】軸受部材の損傷を防止するには軸受部材自体を強度の大なるものにすればよいのであるが、従来のハードディスク装置においては磁気ディスクの外径が例えば2.5インチや3.5インチというように規格化されていて、ハブに嵌合せしめる中央の孔の直径も例えば2.5インチの磁気ディスクの場合で20.0mm程度、3.5インチの磁気ディスクの場合で25.0mm程度となっており、したがって磁気ディスクの中央の孔の直径によってハブの外径が決められ、ハブの内側に同心状に設けられているマグネットやステータの径も制約され、ために軸受部材もサイズが大で十分な強度を有するものを使用することができなかった。

【0005】磁気ディスクの中央の孔の径は必ずしも上述した値にしなければならないわけではないが、中央の孔の径を大にすると磁気ディスクの面積が小となって磁気データの記憶容量が小となることから中央の孔の径を大にした磁気ディスクおよび同磁気ディスクを駆動する

ためのハブ外径が大なるモータを備えるハードディスクドライブ装置は実用化されていなかった。

【0006】なお、前記マグネットの半径方向の厚さを小にしたり、あるいはステータの半径方向の長さを小にすれば、その分軸受部材のサイズを大にすることができるが、かくすると例えば回転トルクや回転速度等のモータの機能を損なうという問題が生じ、採用することはできなかった。

## 【0007】

10 【発明の目的】本発明は軸受部材にサイズが大で十分な強度を有するものを使用することができ、耐衝撃性に優れ、しかも磁気ディスクの回転精度が従来のものよりも高く、信頼性の高いハードディスクドライブ装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【手段】上記目的を達成するために、本発明に係るハードディスクドライブ装置は、外周部に下向きフランジを有し、軸受部材によりベース上に回転可能に支承されるロータたるハブの前記下向きフランジの内側にマグネットが設けられ、通電用のコイルが捲装され、前記マグネットと対峙するステータをベース上に備えるモータと、中央の孔が前記モータにおけるハブの下向きフランジの外周面に嵌合されてモータの駆動により回転駆動される磁気ディスクを備え、前記モータにおけるハブの下向きフランジの外径および内径を大にすることにより、同下向きフランジに囲まれる前記マグネットおよびステータの外径および内径も大にして前記軸受部材の外径を大なるものとしたことを特徴としている。

## 【0009】

30 【実施例】以下本発明に係るハードディスクドライブ装置の実施例を添付図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。図において、符号1は磁気ディスク2を回転駆動せしめるモータ、3は磁気ディスク2へ磁気データを書き込んだり、読み出したりするための磁気ヘッドを示し、同磁気ヘッド3はヘッド位置決め機構4のヘッドアーム4aの先端に取り付けられていて、ヘッド位置決め機構4によって磁気ディスク2の半径方向の所要の位置に移動および停止できるようになっている。

40 【0010】前記モータ1は例えば図2に示す構造のものとしてあって、フランジ5aを有するベース5の中央に、上下が開口する筒状のスリーブ6がベース5と同一部材にて一体に形成されていて、スリーブ6の内側には内外輪間に複数の転動体たるボールが配設された軸受部材たる上下2列の玉軸受7a、7bが各外輪間にスペーサ8を介して設けられており、これらの玉軸受により、ロータたるハブ9の中央下面にハブと同一部材にて一体に形成された軸10が回転可能に支承されている。

50 【0011】前記ハブ9は外周部に下向きフランジ11が形成されており、また、同下向きフランジ11の下部外周には外向きフランジ12が形成されている。下向き

フランジ11の内周面にはマグネット13が取り付けられていて、同マグネットの内周面は、前記ベースのスリーブ6の外側面に固定されたステータ14の外周面とわずかな隙間をあけて対峙しており、ステータ14には通電用のコイル15が捲装されていて、同コイルからの引出し線15aはベース5にあけた孔16を通して外部に導出されている。

【0012】前記磁気ディスク2は図3に示されるようにモータのハブ9へ搭載するための中央孔2aを有しており、同中央孔2aの径D<sub>0</sub>は前記ハブ9の下向きフランジ11の外径D<sub>1</sub>と略同径にしてあり、複数枚の磁気ディスク2(図2では2枚)が下向きフランジのまわりに平行となるように取り付けられていて、具体的には複数枚の磁気ディスクが間にスペーサ17を介してハブ9の外向きフランジ12とディスク押えプレート18間に取り付けられており、ディスク押えプレート18はねじ19によりハブに固定されている。

【0013】しかして、本発明のハードディスクドライブ装置においては磁気ディスク2の外径D<sub>r</sub>は従来のものと同じサイズであるが、モータ1のハブ9における下向きフランジ11の外径D<sub>1</sub>および磁気ディスク2の中央孔2aの内径D<sub>0</sub>がともに従来のものよりも大なるものにしてある。また、下向きフランジの内径も大にしてあって、マグネット13の外径と内径D<sub>2</sub>、ステータ14の外径と内径D<sub>3</sub>およびスリーブ6の外径と内径D<sub>4</sub>も大にしてあって、玉軸受7a、7bを大なるサイズのものにしてある。

【0014】かくすることにより玉軸受7a、7bに、それ自体が強度の大なるものを使用することができ、しかもマグネット13の半径方向の厚さを小にしたり、ステータの半径方向の長さを小にする必要がなくて、これらマグネットやステータの磁束密度を低下せしめることはなく、したがってモータの性能を損なうことなく軸受部の強度を向上せしめることができる。また、軸10の外径D<sub>5</sub>も大径のものとしてあって、耐衝撃性をこれによっても向上せしめることができる。

【0015】上述した実施例においてはハブ9と軸10およびベース5とスリーブ6をそれぞれ同一部材で一体に形成してあるが、これらは別部材で構成するようにしてもよく、また、軸受部材を上下2列の玉軸受で構成してあるが、複列の軸受を使用したり、あるいは玉軸受の代わりに流体軸受や空圧利用の軸受等の他の軸受を使用することもできる。

【0016】さらに、上述した実施例においては磁気ディスク駆動用モータをアウトロータタイプのものとして

あるが、インナロータタイプのもので構成することもできる。

#### 【0017】

【発明の効果】本発明に係るハードディスクドライブ装置は上述した構造のものとしてあるので、軸受部材を大なるサイズで十分な強度のものとしことができ、外部からの衝撃が軸受部材に集中しても軸受部材が損傷を受けるおそれを極力防止することができ、しかも軸受部材の寿命を延ばすことができる。したがって、耐衝撃性に優れ、機械的信頼度が高く、しかも寿命の長いハードディスクドライブ装置を提供することができる。

【0018】また、軸受部材を大なるサイズのものとすることにより、軸受部材の回転精度を向上せしめることができ、しかも温度変化による回転精度の低下のおそれが小で磁気ディスク駆動用モータを正確に高速回転せしめることができ、また回転時の騒音や振動も低減せしめることができる。

【0019】さらに、磁気ディスクの回転精度が向上するので、磁気ディスクの記憶密度を大にすることが可能となり、したがって磁気ディスクの中央の孔の径を大にしても十分な記憶容量を有するハードディスクドライブ装置を提供することができる。

【0020】また、軸受部材を大なるサイズのものとすることにより軸も大径のものにできるので、共振周波数による振動や騒音も防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るハードディスクドライブ装置の実施例を示す斜視図。

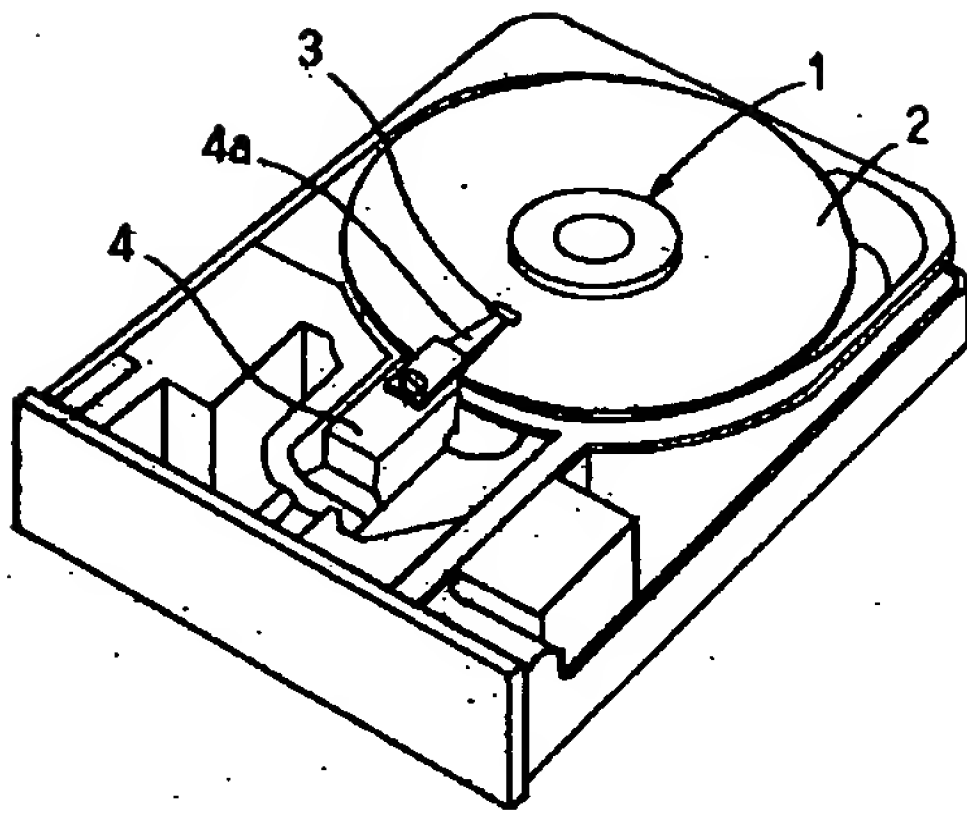
【図2】同上のモータを拡大して示す縦断面図。

【図3】(a)は磁気ディスクの平面図、(b)は同縦断面図。

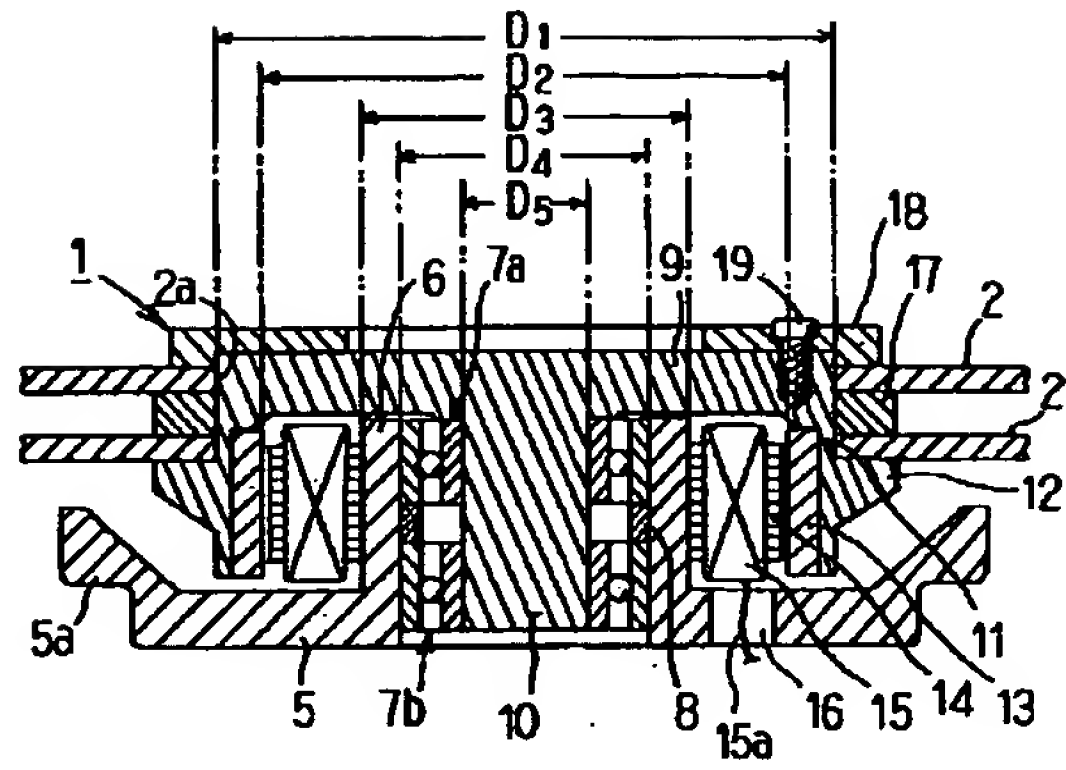
#### 【符号の説明】

1	モータ	2	磁気ディスク
3	磁気ヘッド	4	ヘッド位置決め機構
5	ベース	6	スリーブ
7a、7b	玉軸受	8	スペーサ
9	ハブ	10	軸
11	下向きフランジ	12	外向きフランジ
13	マグネット	14	ステータ
15	コイル	16	ベースの孔
17	スペーサ	18	ディスク押えプレート
19	ねじ		

【図1】

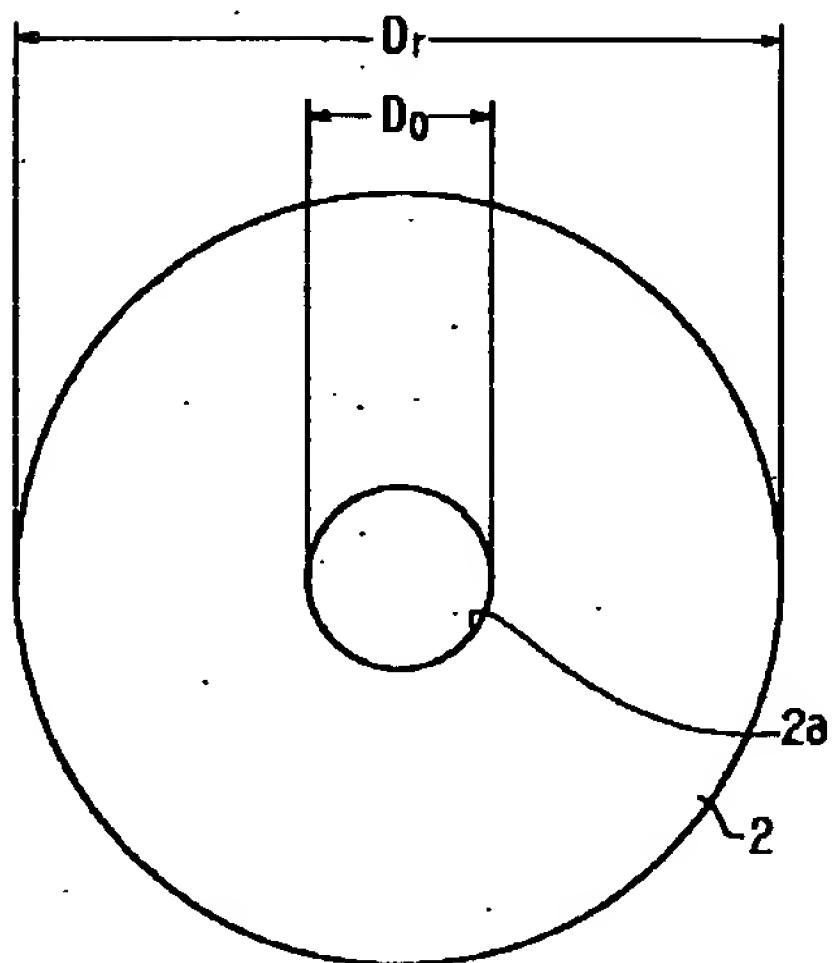


【図2】



【図3】

(a)



(b)

